

第七单元《设计与发明》大单元教学设计 原创作者 李想

单元名称： 设计与发明	
单元主题： 有人说：“世界上所有美好的事物都是创造力的果实。”当我们享受着设计与发明带来的成果时，我们不会忘记历史长河中那些闪光的名字——鲁班、蔡伦、黄道婆、詹天佑、瓦特、爱迪生……让我们走进设计与发明这单元，一起去探究、学习吧！	
单元设计 确立依据	<p>【核心概念】</p> <p>12.技术、工程与社会</p> <p>【学习内容与要求】</p> <p>12.1 技术与工程创造了人造物体，技术的核心是发明，工程的核心是建造</p> <p>12.2 技术与工程改变了人们的生产和生活</p> <p>①说出中国古代技术与工程方面的典型案例。</p> <p>③举例说出一些典型的技术（如交通技术、电力技术等）和工程（如高速铁路、发电站等）对人们生活的影响；尝试设计和制作某种产品的简化实物模型，并能反映其中的部分科学原理。</p> <p>【学业要求】</p> <p>知道一些常见的技术产品和典型工程。</p> <p>能举例说出一些技术产品所涉及的科学概念或原理。</p> <p>能在教师引导下，利用常用工具制作某种产品的简化实物模型，并能反映其中的部分科学原理。</p> <p>具有参与技术与工程实践的兴趣。</p>

第七單元《設計與發明》大單元教學設計 原創作者 李想

單元名稱： 設計與發明	
<div>單元主題：</div> <div>有人說：“世界上所有美好的事物都是創造力的果實。” 當我們享受著設計與發明帶來的成果時，我們不會忘記歷史長河中那些閃光的名字——魯班、蔡倫、黃道婆、詹天佑、瓦特、愛迪生……讓我們走進設計與發明這單元，一起去探究、學習吧！</div>	
單元設計 確立依據	<div>【核心概念】</div> <div>12.技術、工程與社會</div> <div>【學習內容與要求】</div> <div>12.1 技術與工程創造了人造物體，技術的核心是發明，工程的核心是建造</div> <div>12.2 技術與工程改變了人們的生產和生活</div> <div>①說出中國古代技術與工程方面的典型案例。</div> <div>③舉例說出一些典型的技術（如交通技術、電力技術等）和工程（如高速鐵路、發電站等）對人們生活的影響；嘗試設計和製作某種產品的簡化實物模型，並能反映其中的部分科學原理。</div> <div>【學業要求】</div> <div>知道一些常見的技術產品和典型工程。</div> <div>能舉例說出一些技術產品所涉及的科學概念或原理。</div> <div>能在教師引導下，利用常用工具製作某種產品的簡化實物模型，並能反映其中的部分科學原理。</div> <div>具有參與技術與工程實踐的興趣。</div>

	但探究实验的步骤及操作仍然存在不规范的情况。
三、单元目标	
科学观念：	
1.认识古今中外著名的工程师，了解工程师的工作特点；知道丰富多彩的人工世界是由工程师设计建造的。	
2.了解新产品的发明与改进过程;了解一些发明家和他们的研究事迹及他们的设计和发明过程。	
3.知道生活中许多看上去较小的改变却能够有效提高效率；知道任何技术方法的发明通常蕴含着一定的科学原理。	
科学思维：	
1.在老师的引导下，通过观察、查阅资料等方式获取事物的信息；能基于所学知识，通过实际操作，能运用分析、比较、推理的方法得出结论。	
2.能运用多种材料、多种思路、多样方法对身边常用的物品适当改进或者尝试发明新产品。	
3.能用比较科学的词汇、图示符号、统计图表等方式记录整理信息，陈述证据和结果。	
探究实践：	
1.能基于所学知识，制定较简单的探究计划；能对实验结果进行分析，得出结论；初步具备控制变量的意识，能设计单一变量的实验方案。	
2.能积极思考、大胆质疑，尝试创新，从不同角度提出研究思路，并完成探究；在进行合作时，主动沟通交流，分享想法，接纳别人的观点，形成集体的观点。	
态度责任：	
1.能从不同视角提出研究思路；能在科学探究活动中主动与他人合作，积极参与交流和讨论。	
2.举例说出古代和典型的工程、发明，能了解科学技术对人类生活方式和生产方式的影响,了解社会需求是推动科学技术发展的动力。	
3. 愿意分享自己的想法，乐于倾听他人的观点，改进和完善探究活动。	
四、单元评价任务：	
1.小组合作，利用搜集的图片和视频等资源获取工程和工程师的工作特点，了解发明家和他们的发明事迹。	
2.根据给出的器材，在教师的引导下，设计探究纸船载重量的实验方案，并会用语言表达实验方案，知晓实验注意事项。	
3.在教师的引导下，能对实验结果进行分析，得出结论；初步具备控制变量的意识，能设计单一变量的实验方案。对纸船的载重量进行比较。	
4.能按照要求以小组为单位设计、制作出发书方案，并优化方案；在老师的引导下，举例说出生活中改变方法和程序提高工作效率的例子；知道任何技术方法的发明通常蕴含着一定的科学原理。	

5.在教师的引导下，学以致用，小组合作主动思考制定本班和本校的应急疏散演练方案。

第七单元第 1 课时教学设计

课题名称	《走近工程师》			
课题目标	<p>科学观念： 认识古今中外著名的工程师，了解工程师的工作特点；知道丰富多彩的人工世界是由工程师设计建造的。</p> <p>科学思维： 在老师的引导下，通过观察、查阅资料等方式获取事物的信息。</p> <p>探究实践： 1、能在科学技术的学习影响下，对设计制作载重量大的纸船表现出探究兴趣。 2、能积极思考、大胆创新尝试设计创造。</p> <p>态度责任： 1、通过探究活动，体验工程师的工作特点，敬佩工程师的职业精神，体会工程师敢于创新的勇气、坚强的毅力和持续的努力。 2、通过认识和了解工程师设计建造的伟大工程，意识到设计与发明对社会的深远影响以及对人类生活的重要意义。</p>			
评价任务	<p>评价任务一 小组合作，学生以小组合作形式进行交流，谈一谈古代工程和工程师。</p> <p>评价任务二 观察图片和视频，说一说现代工程及工程师的名称；谈一谈工程师的工作特点。</p> <p>评价任务三 小组合作，利用 A4 纸、硬币、水槽、干毛巾等材料设计并制作纸船。制定探究方案，设计实验，对纸船的载重量进行比较。</p>			
材料准备	A4纸、硬币、水槽、干毛巾等			
教学过程				
教学环节	教师活动	学生活动	评价标准	设计意图
一、导入新课	教师：播放中国天眼工程的图片和视频，激发学生的探究兴趣，进而出示中国天眼总工程师南仁东院士，引导学生意识到超级工程的背后存在默默付出的工程师，顺势提出两个问题“你知道工程师是做什么的吗？你了解工程师的工作吗？”引发学生思考，从而出示课题《21.走近工程师》。 （板书：21.走近工程师）	学生根据搜集的资料回答。		由视频引入课题，激发学生的探究兴趣，做好铺垫。
二、体验	评价任务一	学生以小组合作形	1. 能正确	

<p>活动</p>	<p>观察图片和视频，能说出古代工程及工程师的名称。能了解工程师的工作特点。 认识古代的著名工程和工程师 1.都江堰水利工程与李冰父子 引导同学们根据搜集的资料，说一说古代著名工程（如都江堰水利工程）教师补充相关视频资料。</p> <p>2.赵州桥与李春 出示图片，引导学生了解赵州桥修建的背景及意义，认识到赵州桥是古代劳动人民智慧的结晶，开创了中国桥梁建造的崭新局面。</p> <p>3.京张铁路与詹天佑 出示图片，引导学生认识到京张铁路修建的背景，通过视频的方式让学生进一步了解詹天佑等工程师的工作。</p> <p>评价任务二 观察图片和视频，能说出现代工程及工程师的名称；能了解工程师的工作特点。 了解现代著名工程和工程师 教师分别展示港珠澳大桥、“蛟龙号”潜水器、“神舟”系列飞船等现代的超级工程。</p> <p>通过大量视频和图片的呈现，引导学生思考：工程师给我们带来了什么？教师引导学生总结出：工程师运用科学和技术进行设计，解决实际问题，创造了丰富多彩的人工世界。</p>	<p>式进行交流，谈一谈古代工程和工程师。</p> <p>学生以小组合作形式进行交流，学生上台进行汇报交流。</p>	<p>说出工程名字。</p> <p>2. 能简单描述工程的作用★</p> <p>1. 能正确说出工程和工程师名字★</p> <p>2. 能简单描述工程的作用。★</p> <p>3. 能了解工程师是如何设计、建造工程的,解决了哪些技术难题。★</p>	<p>通过搜集的资料和教师提供的图片和视频,学生初步感知工程师工作特点。</p> <p>通过图片和视频的展示,引导学生们对现代代表性的工程有比较清楚的认识,对现代工程师的工作特点有进一步的了解,逐步认识到工程师运用科学和技术,解决实际问题,创造丰富多彩的人工世界。</p>
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

三、探究活动	<p>评价任务三</p> <p>小组合作，利用 A4 纸、硬币、水槽、干毛巾等材料设计并制作一只载重量大的纸船，并会对纸船的载重量进行检测。</p> <p>1. 提出问题。</p> <p>我们利用这些纸设计一只载重量大的纸船。</p> <p>2. 小组讨论，制定实验方案。</p> <p>3. 交流实分享验方案。</p> <p>教师出示注意事项：</p> <p>（1）每只纸船只能用半张 A4 纸。</p> <p>（2）不能借助辅助材料。</p> <p>（3）纸船的样式不限。</p> <p>4. 学生实验，教师巡视指导。</p> <p>重点引导学生如何检测纸船的载重量。</p> <p>5. 汇报交流。</p> <p>引导学生汇报自己的成果及数据，班级内共同分析失败或成功的经验，进而启发学生进一步改进自己的纸船。</p> <p>6. 教师总结。</p> <p>纸船的承重量可能与纸船的形状、船底大小、摆放硬币的方法等有关系。</p>	<p>提出研究问题，选取实验器材。</p> <p>学生小组讨论交流，设计实验方案。</p> <p>小组交流实验注意问题。</p> <p>学生进行探究活动，记录自己的实验发现。</p> <p>交流讨论自己的实验发现。通过分析实验数据，讨论交流得出纸船的承重量可能与纸船的形状、船底大小、摆放硬币的方法等有关。</p>	<p>1. 能设计出合理的探究方案。★</p> <p>2. 能小组合作用器材完成探究实验。★</p> <p>3. 能对实验现象进行思考，并能分析数据得出实验结论。★</p>	<p>在探究实验中,通过观察、交流、分析,得出科学的实验结论。</p>

评价维度	评价等级			
	★	★	★	★
设计实验	能根据实验器材设计实验，并能用规范的语言表述实验方案。		能设计实验，但不能用语言表述实验方案。	能在教师的引导下设计实验。
实验操作	实验操作规范，能及时记录实验现象。		实验操作基本规范，能记录实验现象。	实验操作有少量不规范，但不影响实验结论。
小组合作	小组内分工明确，所有成员积极热情参与。		组内成员都能参与探究活动。	组内成员参与度不高。
课题总结	通过这节课的学习，我们了解了很多伟大的工程和背后默默付出的工程师，他们克服困难的精神和探索的勇气值得我们学习，希望同学们长大以后也向他们一样，成为国家栋梁之才。			
拓展活动	教师：课下根据获得的启发改进自己小组的设计，设计一只载重量更大的纸船。下节课我们继续进行分享交流。		学生课下继续进行设计验证。	把课堂延伸到课外，学以致用，提升学生的探究品质。
检测评价	<p>一、填空。</p> <p>1. 2016 年 9 月 25 日，由南仁东院士为首的工程师团队在我国贵州省的崇山峻岭中建成了射电望远镜（ ）。</p> <p>2. 工程师运用科学和技术进行设计，解决实际问题，创造了丰富多彩的人工世界。我国近代著名的京张铁路就是由（ ）任总工程师设计并建造的。</p> <p>3. 我国工程师设计的伟大工程有：（ ）、（ ）、（ ）、（ ）等。</p> <p>4. 发明家根据人们的（ ），不断设计,创造出新产品,推动了人类社会发展,提高了人们的生产与生活水平。</p> <p>二、判断。</p> <p>1. 工程师生产出来的产品不经任何调试就可使用。（ ）</p> <p>2. 工程师的工作涉及到生产和生活的很多地方（ ）</p> <p>3. 闪电现象非常神秘，科学家还不知道为什么。（ ）</p> <p>4. 京张铁路的总工程师是詹天佑。（ ）</p>			

板书设计	<div>走近工程师</div> <div>科学和技术</div> <div>↓</div> <div>解决问题</div> <div>↓</div> <div>人工世界</div>
教学反思	<p>本节课在学生充分认识工程及工程师的基础上，启发引导学生学会像工程师那样去解决实际问题——怎样让纸船的载重量更大。</p> <p>一、网络资料的拓展很好地服务于教学</p> <p>对于很多三年级的同学来说，工程师是比较陌生的，教材中出现的工程生活中接触不到，学生不熟悉，通过网络补充都江堰水利工程、京张铁路、港珠澳大桥、“蛟龙号”潜水器、神舟系列飞船等一系列超级工程的资料，使学生逐渐熟悉认识了李冰、詹天佑、林鸣、徐岂南、周建平等一系列伟大的工程师，让学生一步步认识到工程师在工程中所起的作用。</p> <p>二、学以致用，大胆创新</p> <p>提出问题和假设，引导学生通过实验的方式体验做一个“小小工程师”的教学节。在这一环节中，由于学生年龄小，对比、比较、推理等方法较弱，还需要教师提高教学策略，充分调动学生思维，引导学生运用科学的实验方法获取证据。学生在不断探索中，积极思考寻找可能性和规律，从而进一步改进自己的设计，完善自己的工程。只有这样，学生才能在科学探究、科学思维等方面得到进一步的提升。</p>

第 22 课新授课学习过程设计					
课 题		22. 走近发明家			
课标陈述		通过认识和了解新产品的发明与改进过程,知道一些发明家和他们的事迹;了解他们的设计和发明过程,意识到发明创造因人的需要而产生。			
学习目标 (核心素养)		1. 了解新产品的发明与改进过程;知道一些发明家和他们的事迹;了解他们的设计和发明过程。 2. 在教师的引导下,运用多种材料、多种思路、多样方法对身边常用的物品适当改进或者尝试发明新产品。 3. 体会发明和创造的乐趣,能分工协作,乐于分享彼此的想法,在团队合作中贡献自己的力量。 4. 意识到发明创造因人的需要而产生,并感知到新产品的发明给人类生活带来的便利。			
学习环节 (活动)	教学设计	评价任务	评价标准	设计修改	备注 (学习资源)
一、情境 ——聚焦	评价设计	1、学生能说一说知道哪些智能手机 2、能说一说智能手机功能的认识	根据学生说的智能手机情况给分 1-3 分		
	过程实施 设计(预设)	1、教师出示智能手机导入新课 2、学生谈谈对智能手机的功能的认识			手机图片
二、方案 ——探究 (一)基础 活动	评价设计	任务 1: 能说一说智能手机更新换代情况 任务 2: 能较好的说出手机的优缺点	能说出更新换代情况, 1 分 能较好说出优缺点, 1 分		
	过程实施 设计(预设)	探究新知 (教师出示课件,介绍手机的更新换代情况:笨重的手提电话实现了移动通信。手机体积变小,具备了发送短信息的功能。手机具备了彩屏和照相功能。智能手机让我们享受着信息时代的便利。) 1. 手机的这些改进对人们的生活有什么影响呢? 预设: 生:新手机让我们的通信越来越方便。 生:智能手机的发明也有缺点,越来越			智能手机发展的相关资料

		<p>多的大人整天看手机，没时间陪家人。</p> <p>生：有的同学玩手机上瘾，耽误了学习，还对眼睛不好。</p> <p>2. 手机的发明让人们的交流、沟通越来越方便，但也产生了一些负面影响。我们要利用手机的优点，避免因长时间玩手机而影响我们的学习和生活。</p> <p>3. 引导提出新问题：你们还知道哪些产品的发明、更新过程？请把课前搜集的资料和小组成员交流（学生小组内交流，教师巡视指导。）</p>		
二、方案——探究 (二)进阶活动	评价设计	1. 能了解发明的重要性。	根据学生的体验情况得 1-2 分	
	过程实施设计（预设）	<p>师引导展示：同学们查找的资料真多，请大家看看这几位同学的资料。教师用投影仪展示。）</p> <p>生：我查找的资料是冰箱的发明与改进。</p> <p>师：同学们收集整理资料的能力越来越强！多种新产品在不断发展更新，给人们生活带来了哪些变化？</p>		
三、交流——评价	评价设计	<p>任务 1：能体会发明的重要性，能体会到发明家的辛苦劳动</p> <p>任务 2：能说一说我国古代的重要发明并能体验到中华民族发明家的伟大</p>	根据学生的回答情况得 1-2 分	
	过程实施设计（预设）	<p>生：新产品越来越先进，给我们的生活带来了很大方便。生：新产品丰富了我们的娱乐方式。</p> <p>生：新产品的使用让我们做很多事情都可以节约时间，师：发明家是根据什么来发明新产品的？</p> <p>生：人们需要什么，发明家就努力发明什么。</p> <p>师：对，发明源于人们的需求，发明家是根据科技的进步不断更新产品的师：每</p>		

VV99.net

免费文档下载